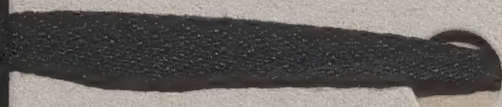
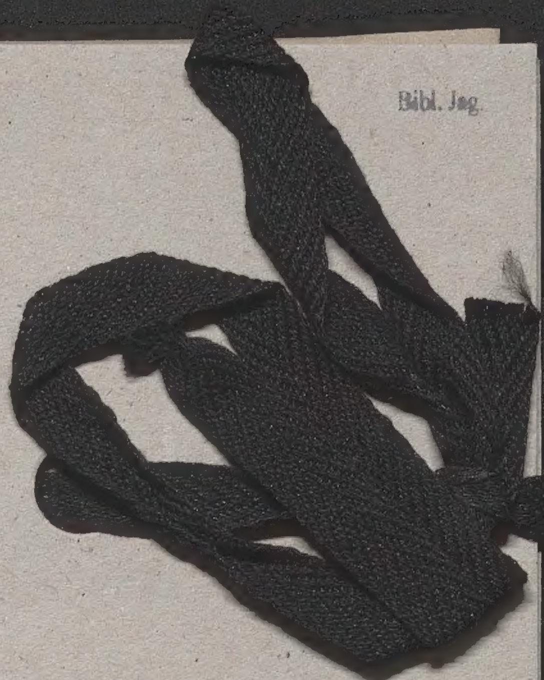
IV

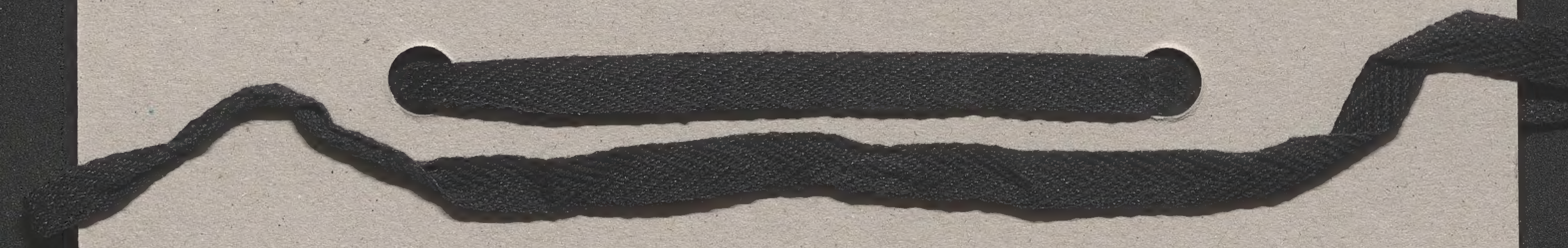












Smoluchowski Marian

Polskie pracownie naukowe
w zakresie fizyki

I

I A 20

Rekwizycja do pracy

dla Rady Ministrów

o Prasowym Stanowisku

Narodu Polskiego

[83]

8). Makowski Alex. III 400 Towarnik stolarz 2 n.

Borczewskiego: 1 cel 1 cum. l. / 2 cel 1 cum b.d. / 5 cel / 4 cum b.d.

Józef
1). Machowski III 315 Słowik. — woźny 67 letni: 30 K. (obcemi dozy) (utrzymuje brata w gimnazjum) — Druk. Tyszec. pryw. Nussbaum — 4 cel. 3 inst. cel. 9 8"

Stan. Leon
4). Kossowski III — pens. urzędnik kolejowy: 1600 K. 4 n. — 2 cel 1 sem. b.d. / 4 cel

Kar. Bron. Stanisł.
3). Strutyński IV 460 Szachtarkiego — wdowa 800 K. 2 n. — 1900: 4 cel 1 sem b.d. — 9 cel b.d. 1 sem b.d / 5 cel b.d 4 sem b.d

Przemysław Feliks
6). Mączewski IV — wdowa po adwokacie 2 n. Kapitał 20.000 K — 6 cel b.d. 5 sem b.d. (mat. odr.)

Edw.
2). Kuntze IV — matka pensji wdowia: 1200 K. dodatek naukowy: 240 K. 1440 — 8 kurs. — 1 (5) d. / 1 sem. zad. — 3 b.d. 1 sem (mat. odr.)

Włodz. Zygmunt Kozicki — przenosi się z IV prawa następstwa (hist. sztuki) — ojciec: urzędnik prywatny: 1000 K. i 24 kary zbro[?] — miał Borcz. na rok 1901/2 pod warunkiem iż złoży egzamin — 2 cel / 3 cel — 1 sem cel — 12 cel b.d. / 1 sem b.d — złożył 2 egzamina państwowe (1 sem prawa)

7). Edw. Dubanowicz II 420 Żuradek. — ofic. prywatny: 600 rubli = 1500 K. mieszkanie etc. etc. 6 n. — polon. — 3 kol. cel 1 sem b.d. / 1 cel / 1 sem — 3 cel 1 sem zad.

6). Sta. Zabielski III — zarządca folwarku 800 K. i wdowa etc. 4 n. — filoz.: 4 (14) cel / 3 b.d. 1 kol. — 4 b.d.

Ludw. Fed.
5. Bykowski III 420 Metaygier — wdowa po właść. ziemskim: 600 K od rodziny 3 n. — 4 ( ) cel 3 inst. cel inżyniera Nuss. / 5 ( ) cel 3 inst. cel — 11 ( ) cel

Przedłużenie:

Zdzisław
Kultys (V) Słowikiego 315 — na gimnazjum — 2 kol. cel (5)

(V)
Stan. Skibiński 315 Żuchowskiego suplent 1400 K. — prosi o zatrzymanie dla zdania egzaminu

Wiktor
Osiecki IV Borczewskiego — wdowa 12. suplentura: 1060 K. — 4 (10) cel / 4 (12) cel sem cel.

10). Sta.
9). Piotrowicz I — przyr. ofiarodawca? 3 rodz. n. — mat. (5 cel, 5 b.d, 1 d)

1901

13

Polskie pracownie naukowe w zakresie fizyki.

Zakłady fizyczne w Polsce.

w kwietniu 1917

Referat dla Kasy im. Mianowskiego

I. Ogólne uwagi.

Zanim przystąpię do szczegółowego omówienia istniejących w Polsce Zakładów fizycznych, chciałbym podać pewne ogólne uwagi o organizacyi i działalności takich zakładów, jako wynik doświadczeń własnych*) oraz spostrzeżeń poczynionych przez innych pracowników naukowych (Np.: Schuster, 33 years of Scientific progress)

Poznałem gruntownie, pracując w nich przez dłuższy okres czasu, 7 zakładów fizycznych (2 w Polsce, 2 w Niemczech i Austryi, 1 w Francyi, 2 w Anglii); prócz tego znam kilkanaście zakładów innych na podstawie obserwacyi przy wielokrotnem ich zwiedzaniu.

Analizując działalność Zakładów fizycznych (związanych z wyższemi instytucyami szkolnemi lub naukowemi) dochodzimy do wniosku, że mogą one spełniać na ogół cztery różne funkcye:

1). Służą do przygotowywania i wykonywania doświadczeń „pokazowych" przy wykładach t.zw. „fizyki doświadczalnej". Do tego celu potrzeba odpowiedniego urządzenia sali wykładowej oraz pokaźnego zbioru przyrządów „demonstracyjnych", t.j. takich które dane zjawiska fizyczne przystępnią obserwacyi słuchaczów, nie nadając się jednak do wykonywania pomiarów ilościowych (jak najlepiej). Niektórzy prelegenci fizyki doświadczalnej (np. prof. Lehmann w Karlsruhe, Lecher w Wiedniu) rozmiarami przyrządów, wspaniałością efektów i silnym światłem i hukiem iskier elektrycznych i t.p. usiłują wywołać wrażenie produkcyi teatralnej (do liczby tych nie należał prof. A. Witkowski) i w okazałości tych doświadczeń szukają sławy, podczas gdy inni są zdania, że więcej pouczające są doświadczenia proste, i pewną ambicyę pokładają w to właśnie żeby sobie radzić najprymitywniejszemi środkami. Na ogół w każdym razie wymagania co do okazałości doświadczeń pokazowych bardzo wzrosły w ostatnich dziesiątkach lat i przyznać trzeba, że względy rzeczowe zmuszają do stosowania (potężniejszych i efektowniejszych) środków pokazowych w dzisiejszych wielkich audytoryach uniwersyteckich, choćby się było zwolennikiem prostych metod przy nauczaniu indywidualnym. Odpowiednio obfite wyposażenie nowoczesnego „gabinetu fizycznego" wymaga oczywiście pokaźnych zasobów materyalnych.

2). Za jedno z głównych zadań (drugie główne zadanie) pracowni fizycznej uważa się dzisiaj wyćwiczenie studentów w pracy eksperymentalnej: t.zw. „ćwiczenia w pracowni fizycznej" tworzą [illegible] niezbędny składnik nauki uniwersyteckiej. Ruch ten wyszedł z Niemiec (pracownia Magnusa w Berlinie) przeniósł się do Anglii (Cavendish laboratory w Cambridge), gdzie ogarnął w wyższej jeszcze mierze szkoły średnie i tak wzmocniony wywołał odpowiednie reformy w szkolnictwie średniem na Kontynencie. Ćwiczenia uniwersyteckie polegają (na ogół) przeważnie na wykonywaniu pomiarów ilościowych (o wyższym stopniu precyzyi) w zakresie różnych działów fizyki i wymagają zatem specjalnego wyposażenia w proste a solidne przyrządy miernicze. Ze względu na konieczność indywidualnego nadzoru studentów (Prowadzenie tych ćwiczeń pochłania stosunkowo dużo czasu i pracy personelu pomocniczego Zakładu (kierownika, asystentów, demonstratorów)) i [illegible] Koszta zaś zależą głównie od liczby biorących w tych ćwiczeniach udział.

Do tego zamyka [illegible] zaopatrzenie [illegible] warsztatów i ćwiczeń pokazowych (dla przyszłych nauczycieli)

IV. Podczas gdy wymienione czynności noszą wyłącznie cechę dydaktyczną, następny punkt programu (dotyczący działalności [illegible]), stanowiący najwyższy szczebel nauczania uniwersyteckiego, tworzy przejście do działalności naukowej. Jest to:

3). Przyuczanie zdolniejszych pracowników, którzy zdobyli odpowiednie wykształcenie teoretyczne i ukończyli kurs ćwiczeń praktycznych (a pragną wyższego wykształcenia naukowego), do samodzielnej pracy naukowej na polu fizyki doświadczalnej. Na niemieckich uniwersytetach (które mogły szczycić się w tym kierunku wielkimi sukcesami) nazywa się to: przygotowaniem dysertacyi doktorskiej. W przeciwieństwie bowiem do wymienionych poprzednio czynności dydaktycznych, które odbywają się według ustalonych reguł, z użyciem biernych podręczników pomocniczych, przyuczanie młodego ucznia do pracy naukowej zależy tak dalece od (a także od żywej styczności uczniów) psychicznej indywidualności kierownika Zakładu (pomijając pod tym względem największe rozmaitości i niektóre zakłady odznaczają się jakąś szczególną predylekcją, które zaś są zupełnie pod tym względem jałowe), że niepodobna podać jakichś reguł ogólnych. To rzecz pewna że nie potrafi zachęcić do samodzielnej pracy, nie umie wyszukać tematu odpowiedniego, nie potrafi przyuczyć do pokonywania nasuwających się w toku trudności kto sam nie pracował twórczo naukowo i lub kto zatracił żywą styczność z postępem nauki. (To tłumaczy istotnie wiele Zakładów w kierunku tym [illegible]) Nie każdy choćby najwybitniejszy pracownik naukowy (umie i chce działać w tym kierunku), „tworzy szkołę" młodych adeptów nauki. Można wymienić cały szereg [illegible].

Inicyatywa w tym kierunku zwykle wychodzi od młodego pracownika, który wiedziony szlachetną ambicyą (emulacyą i) naukową, pragnie zdobyć stopień doktorski i zwraca się do profesora o (z prośbą o podanie) temat pracy. Idzie o to żeby wynaleźć temat (niepozorny jeszcze, o którym przewidzieć można z pewnością że) opracowanie (jego byłoby) stosunkowo łatwe, nie byłoby wymagało zbyt dużego nakładu pracy i czasu, a przede wszystkim kosztownych, specyalnych przyrządów. Dostępne naukowym i technicznym zdolnościom pracownika [illegible] ... pomyślnym, z prawdopodobieństwem że pewnie oryginalny wynik nowy (niepozbawiony [illegible]) o wartości naukowej. Zazwyczaj ... do każdej takiej pracy potrzeba (sporządzenia) jakichś przyrządów nowych (często trzeba konstruować specyalne nowe instrumenty), materyałów chemicznych itp., tak że. Prace te pochłaniają też w konto jednego „doktoranda" więcej (znacznie) niż dziesięciu „praktykantów". Prace te pochłaniają też wiele wyższym stopniu czas i siły kierownika pracowni, gdyż (prawie) każde takie badanie (na terenie nowym) nastręcza rozmaite trudności nieprzewidziane, a (wówczas) pracownicy z zadziwieniem spostrzegają, jak wielki jest krok od „ćwiczeń" do choćby najskromniejszej (samodzielnej) pracy naukowej, i [illegible] Ciągła kontrola tych prac doktorskich jest niemal głównym zajęciem kierowników pewnych większych Zakładów uniwersyteckich, (zwłaszcza że w tym razie) nie mogą (jak w „praktikum") wyręczać się pomocą asystentów. (Odnosi się to zresztą bezpośrednio nie do wszystkich Zakładów [illegible])

4). W wolnych od [illegible] zajęć pedagogicznych oraz administracyjnych (chwilach) może kierownik zakładu oddawać się własnej pracy naukowej, podejmując badania albo sam albo też z współudziałem asystentów (lub) innych współpracowników. Niektórzy kierownicy (zwłaszcza) Perrin w Paryżu, Hergesell w Rostock, J. J. Thomson w Cambridge (Rutherford w Manchester) (Kamerlingh Onnes w Lejdzie) organizują nawet cały sztab zastęp (uzdolnionych organizatorów) (organizując do skromnych rozmiarów swój) (własnego bezpośredniego) pracowników i [illegible] jednocześnie wykształconych samodzielnych pracowników (szczególnie przydatnych) w badaniach skomplikowanych. (Jonizacja Thomson, Rutherford.) Organizacya taka przypomina (kierowanie pracami doktorskimi (punkt 3)), ale różnica charakterystyczna polega na tym, że celem w tym razie nie jest przyuczanie (danych kandydatów) do pracy samodzielnej tylko jest zbadanie danego (abstrakcyjnego) problemu, więc organizuje się dane badanie wyłącznie z punktu widzenia korzyści naukowej, dobierając (do tego) następnych (już wyszkolonych w pracy samodzielnej) współpracowników.

(10)

pierwszorzędnych uczonych (np. Lord Kelvin, [Lord Rayleigh] Boltzmann, Stefan, Röntgen, Lippmann, Wien) który [z wszystkich] żadnych ~~uczniów~~ uczniów nie wykształcili (na pracowników naukowych) albo rozwinęli nader słabo w tym kierunku działalność. Z drugiej strony można przytoczyć można [pomocnych] ~~zakłady~~ ~~których~~ zakłady ~~naukowe~~ ~~fabrykami dysertacyj doktorskich~~ których główna zasługa polega właśnie na kształceniu ~~[illegible]~~ głównie ~~[illegible]~~ takich młodych pracowników naukowych (Heydweiller (Rostock); Warburg (Berlin); Exner (Wiedeń); Lummer (Wrocław); Dorn (Halle); i który zasłynęli jako inspiratorowie dysertacyj doktorskich.

4). Dowodzi to wszystko że (ta dydaktyka naukowa wyżej pojmowana tworzy specjalną gałąź czynności) ~~[illegible]~~ zakładów fizycznych (~~a~~ ~~czasem nawet~~ ~~[illegible]~~ w której celują niektórzy kierownicy) ~~[illegible]~~ że natomiast właściwa praca badawczo-naukowa (— do której obecnie przechodzimy —) jest czemś (zupełnie) odrębnym; a (często nawet wyklucza pierwsza ... z (nią)) ~~[illegible]~~ gdyż personel zakładu tylko w chwilach wolnych od (owych) zajęć ~~dydaktycznych (1, 2, 3)~~ oraz od czynności administracyjnych może się (jej) oddawać.

Zależy to ~~[illegible]~~ od okoliczności natury praktycznej, czy kierownik podejmuje badania (pracę naukową) sam czy z udziałem ~~[illegible]~~ więcej lub mniej licznych asystentów albo samodzielnych współpracowników (oddawając całemu badaniu jednolity kierunek), czy też rozpada się (rodzaju badań, od zmysłu organizatorskiego kierownika oraz od różnych) czynność zakładu na oddzielne niepowiązane między sobą poszukiwania pojedynczych pracowników.

Niektórzy badacze [Rubens w Berlinie (też w wyższej wybitnie) prowadzą swe badania (głównie) sami z (nielicznymi) innych (pracownikami), inni (udziałem czasowym)

Rozumie się że tego rodzaju badania wymagają na ogół bezporównanie większych zasobów materyalnych i większego nakładu środków niż prace typu (3), gdyż kierownik musi wytężyć wszelkie siły, użyć wszelkich sposobów (techniki eksperymentalnej), aby badanie skutecznie przeprowadzić w danym kierunku, podczas gdy w pracach rodzaju (3) wystarczy osiągnięcie jakichkolwiek wyników nowych i naukowo interesujących badaniem tym rozegrać dane zagadnienie.

A Kontrowersyjny typ badań wzrasta niepomiernie

~~wypłacić, że ostatecznie istnieją wszelkie stadya pośrednie między wyżej wymienionymi rodzajami (3) i (4)~~

jeśli nie są one scentralizowane w kierunku pewnego problemu, gdyż wymagają wówczas różnorodnych urządzeń i przyrządów. Skłonność ta jak i też psychiczne właściwości uczonych skłaniających się w dalszych naszych czasach ku ścisłej coraz specyalizacyi, są też powodem że pracownia naukowa, która zarazem poświęcona badaniom w ograniczonym dziale wyróżnia problemów naukowych, podczas gdy zakłady typu (3) uprawiają zwykle dziedziny różnorodne. W celach dydaktycznych bowiem to ostatnie jest niewątpliwie korzystniejsze gdyż pracownikom daje możność zapoznania się z metodami naukowemi na różnych polach nauki.

Tak np. słynna pracownia profesora Kamerlingh Onnesa w Lejdzie pozostała zupełnie jedynym w swoim rodzaju warsztatem do badań nad niskiemi temperaturami. Pracownia radyologiczna Rutherforda w Manchester, pr. Curie w Paryżu, Zakład rad. w Wiedniu są instytucyami poświęconemi wyłącznie badaniom radyologicznym. Pracownia Rubensa w Berlinie urządzona jest przedewszystkiem w kierunku badań nad promieniowaniem cieplno-świetlnem. Pracownia Paschena Kaysera uprawia spektroskopię, pracownia prywatna Dr. Bois poświęcona jest badaniom magnetycznym itd.

Rozumie się że wyłącznie te badania naukowe stanowią o charakterze danego zakładu jako instytucyi naukowej, podczas gdy wszystkie czynności powyżej omawiane należą do zakresu nauczania lub wyższej dydaktyki (uniwersyteckiej). To są owe badania które decydują o postępie wiedzy, które charakteryzują rolę odgrywaną przez dany naród w historyi nauki.

Rozumie się też, że istnieją stadya pośrednie między czynnościami rodzaju (3) i (4). W pewnych badaniach, zwłaszcza takich które wymagają znacznego nakładu pracy i czasu niż wielkiego doświadczenia eksperymentalnego, znajomości naukowej i samodzielności, uczony organizator potrafi skorzystać z pomocy pracowników naukowych (początkujących) (stadyum 3) kierując ich pracą w celu rozwiązania swego problematu, którym on się zajmuje) [...] (Curie, Dorn, [illegible]) ogranicza się nawet do skromnych rozmiarów.

Jest to wszystko metoda podziału pracy w badaniach chemicznych, w zakresie fizyki natomiast rzadziej zdarza się „warsztatowo-fabryczna" sposobność ku zastosowaniu gdyż tu silniej wybitniej występują indywidualne cechy każdego badania. Dla tego w tej dziedzinie tak często występuje jaskrawo raczej konstatować trzeba sprzeczność istniejącą między czynnością naukową i dydaktyczną kierownika.

Kierownik zakładu, oddający się gorliwie pracy dydaktycznej, kierujący pracami wielkiej ilości „doktorantów", nie ma ani czasu ani siły środków nawet jeśli [illegible] wolnych, aby poświęcić się głównemu zadaniu ku któremu przez swe zdolności jest powołany — własnej pracy naukowej. Jeśli zaś za pierwszy swój obowiązek uważa pracę naukową, zmuszony jest zaniedbywać zupełnie stronę dydaktyczną.

*) Ostwald jest innego zdania ale --

Dlatego tak ważne dla postępu nauki jest tworzenie zakładów (niezależnych z Uniwersytetów lub Politechnik [illegible]) poświęconych wyłącznie badaniom (Forschungsinstitut). W zakresie astronomii, meteorologii, geofizyki oddawna takie istnieją zakłady, wolne od ubocznych celów dydaktycznych. (Nawet Towarzystwo wyłącznie w tym kierunku dało stworzenie KWFI. Ale i przed jego stworzeniem dodatkowych [illegible]) (w tym kierunku) fizyce są one stosunkowo nowością [illegible] rozwijały działy naukowe prywatnych zakładów (PRTRA, NPL, [illegible]) które tak wybitnie już

odrzuty ich w nauce, a niewątpliwie jeszcze niedostrzeżenie wyżej by stały gdyby przy układaniu ich pamiętano o niezaprzeczonej prawdzie, że doskonałość ~~[illegible]~~ każdej pracowni zależy przedewszystkiem od zdolności pracownika — a w drugim rzędzie dopiero od urządzenia pracowni.

Dotychczasowa działalność polskich Zakładów fizycznych

II

(przyjdziemy do rozstrzygania)

(dotychczasowej) działalności Zakładów fizycznych polskich, o [illegible] wymienionych czterech — które dla skrócenia oznaczę kolejnymi literami A B C D — godzi się wspomnieć, [illegible] jako [illegible] w tem właśnie kolejności rozwoju odnośnych gałęzi naukowych.

(Kraków)

1). Zakład fizyczny Uniwersytetu Jagiellońskiego jest do dziś dnia z pewnością najpoważniejszą naszą instytucją na tym polu. Począwszy (w swych początkach) z czasów reformy Kołłątajowskiej, [illegible] umieszczony od 1813 w części obszernego „Collegium physicum”, liczył 6 stało zaś chwiał (R. Markiewicz 1813–1838 i St. K. Kuczyński 1839–1882) na poziomie gabinetu fizycznego (gdzie stojąca stała tylko jako zbiór przyrządów do doświadczeń pokazowych (A). Dopiero Wróblewski, genialny uczony i sprężysty organizator wyszkolony w zakładach zagranicznych, zrozumiał, jakie zadania spełniać powinien nowoczesny zakład naukowy i przekształcił ów gabinet w czynną pracownię naukową (D), któraby (obok kuratorstwa) [illegible] się wysunęła na pierwsze miejsce wśród zakładów europejskich, gdyby działalność tego świetnego [illegible] nie była tak krótką (katastrofa laboratoryjna w r. 1886), że tak szybko skończyła. Kierunek, który jej nadał słynnemi wspólnie z Olszewskim w Zakładzie chemicznym (wcześniej i wspólnie z Olszewskim organizowanemi) badaniami nad skraplaniem gazów (rozpoczętemi początkowo wspólnie z Olszewskim w Zakładzie chemicznym), zachował wszakże swój wpływ przez następny trzydziestoletni okres mimo że działalność Wróblewskiego była tak krótka (katastrofa [illegible]) — gdyż następca jego, Witkowski zwrócił się na świetną tradycję oraz na dane zasoby materyalne wszedł w ślady swego poprzednika i oddał się pracy naukowej również z dziedziny termodynamiki.

Witkowski, umysł również bardzo wybitny, ale o typie odmiennym, skłonnym raczej do ścisłego opracowania szczegółowego ograniczonego tematu niż do szybkiego ogarniania rozległych dziedzin, wsławił siebie i Zakład swój klasycznemi badaniami nad ściśliwością powietrza i wodoru oraz nad ciepłem właściwem powietrza. Jakkolwiek był świetnym nauczycielem, mało dbał o okazałość pokazów doświadczalnych (A) i świadczeń laboratoryjnych (B) rozwinął natomiast w sposób szczególnie odpowiedni i umiał też kierować pracami doktorskiemi młodych pracowników (C). Że liczba tychże nie jest wielka, pochodzi zapewne w znacznej mierze z ubóstwa materyalnego dawnego Zakładu, braku miejsca i prymitywności urządzeń — wszak nie było tam nawet wodociągu, a gdy studenci w doświadczeniu się zaczęli, trzeba było wodę (z oddali) przynosić konewkami!

Wreszcie stosunki te nie dały się dłużej utrzymać. Wybudowano (według planów prof. Witkowskiego) nowy Zakład fizyczny, budynek z zewnątrz okazały i także wewnątrz odpowiednio pomyślany; urządzenie wewnętrzne — pomimo skromności planowanych kosztorysów oraz szczupłości rządowego wyposażenia, po części zaś wskutek choroby prof. Witkowskiego uniemożliwiającej mu osobistą kontrolę — pozostało daleko w tyle po za tem, czego wymagać trzeba od nowoczesnego zakładu naukowego. Wystarczy podanie dla charakteryzowania rażącej dysproporcyi między budynkiem a (warsztatem naukowym w nim umieszczonym): koszta budynku i instalacyi [illegible] 700.000 K., jednorazowa dotacya na wyposażenie nowego Zakładu w przyrządy naukowe: 12.500 K (płatnych w kilku rocznych ratach!)

Gdy po śmierci prof. Witkowskiego w r. 1913 objąłem Zakład fizyczny, rozpocząłem przedewszystkiem starania o zdobycie dalszych nadzwyczajnych dotacyi naukowych oraz o uskutecznienie różnych naprawień wewnętrznego urządzenia, niestety z niewielkim sukcesem, gdyż wojna przerwała wszystko, zamieniając cały Zakład w szpital wojskowy.

w kierunku różnych zagadnień fizyki dla ... personel Zakładu (wszystkich) asystentów, ... poza ... powołanych ...

Wojna przerwała też prace naukowe rozpoczęte przez (młodych pracowników, których liczba [illegible] wzrosła do 10 — i dobrze się zapowiadających) podczas roku 1913/14, i powstrzymała (na szereg lat owocną działalność (nowego) Zakładu. Został tylko kierownik i kilku starszych pracowników Zakładu się czynni, i to wśród warunków nader niepomyślnych, w warunkach poniszczonych Zakładów.

W przyszłości, gdy po usunięciu się szpitala wojskowego Zakład zostanie przywrócony swemu celowi, okaże się potrzeba znacznych inwestycyj na naprawę szkód wyrządzonych przez wojskowość, na uzupełnienie wewnętrznego urządzenia, a zwłaszcza także na uzupełnienia w dziale przyrządów o charakterze pokazowym i dydaktycznym ze względu na konieczność (dotychczasowej) reformy i rozszerzenia programu dydaktycznego (działy A, B).

Wobec tego obawiać się trzeba upośledzenia naukowej działalności zespołu (D) oraz naukowo dydaktycznej (C) Zakładu ze względu na brak środków materjalnych, które tu w Zakładzie jest najpoważniejszym jego ... oile nie znajdzie się obfitsze źródło po za dotacją rządową.

Kierunek naukowych badań Zakładu zmienił się (o ... jednolitym kierunku wspólnym ... musi być nowo-) w ostatnich czasach. Badania nad skraplaniem gazów oraz termodynamicznemi (badania nad) własnościami gazów (nie będące zresztą już dziedziną tak aktualną ... jak przed 30 laty) tworzą specjalność (słynnego) fizycznego laboratorjum Kamerlingh Onnesa w Leydzie, a oprócz niego liczne inne zakłady tak daleko wyprzedziły naszą pracownię odpowiednim wyposażeniem materjalnem, że współzawodnictwo (znacznych środków wymagające) na tym polu stało się dla nas niemożliwe. To też prof. Witkowski rozpoczął przygotowania dla badań w innym kierunku (absorbcji promieniowania w atmosferze) (które wymagać będą — oile zostaną dokończone — pewnego układu środków, a które przy dotacji wyższe niż ...). Kierunek badań, który (np. Smoluchowski wprowadził jako główny) dotyczy aktualnych obecnie w nauce tematów: zjawisk drobinowych (ruchy Browna, fluktuacyj drobinowych, opalescencji gazów itp.) — i w tej dziedzinie polska ... już bardzo ... kolejne ... metody eksperymentalnej —

Obejmuje on (z jednej strony także oraz badania zamierzone przez Witkowskiego), z drugiej strony łączy się ściśle z ... (nowoczesną fizyką i chemią koloidów (Teorja koagulacji prof. Smoluchowskiego). Do tych studjów zyskał Zakład pracownika specjalistę w osobie Dra. Sobieskiego, który i w czasie wojny dalej prowadzi swe badania, zachęcając do nich równocześnie i młodych pracowników. Niezależnie od tego głównego kierunku reprezentowane były w ostatnich latach badania optyczne (Dr. Zakrzewski, Dr. Zarzecki (?), Fabiani, Patkowski), dalej badania w dziedzinie promieniotwórczości (Dr. Zorn, Patkowski), a prócz tego rozmaite tematy ściśle dotyczące do dysertacyj doktorskich; tym czasem dwaj asystenci (Dr. Zorn, Patkowski) wykształcili się w dziedzinie radjologii i pierwszy z nich obecnie zajmuje się badaniem z zakresu rozbrojeń elektryczności, demonstrator W. Hamerski zaś opracowuje temat z zakresu mało przez innych zbadanych zjawisk indukcji elektrycznej.

Lwów

4. Zakład fizyczny Uniwersytetu lwowskiego powstały pod kierownictwem prof. Ign. Zakrzewskiego (który po śmierci ... kierownictwo objął) z wyjęciem dawnego zbioru przyrządów katedry fizyki, w osobno ku temu celowi wystawionym budynku przy ul. Długosza 8.

(Działalność) dotychczasowa Zakładu uwzględnia przedewszystkiem zadania dydaktyczne (A, B) i pod tym względem tak samo urządzenia jak i prowadzenie Zakładu jest zupełnie wzorowe. Natomiast czynność jego na polu badań naukowych była dotychczas dość skromną; wykonane zostały w nim zaledwie w tym zakresie 4 prace doświadczalne przez ówczesnego prof. fizyki teoretycznej M. Smoluchowskiego [tematy: Tworzenie się strug przy wypływie cieczy, Fałdowanie się płyt sprężystych, Badania przewodnictwa cieplnego proszków] oraz 3 prace docenta fizyki Dr. J. Stocka z zakresu indukcji elektrycznej. Po przejściu prof. Smoluchowskiego do Krakowa ... Prof. Ign. Zakrzewski, który zajmował się przedtem w Krakowie badaniami z zakresu (optyki metali), zwrócił oprócz kierownika prof. I. Z. pozostaje pracowniczy: docent Dr. J. Stock (dotychczas w wieku ...) i asystent Dr. R. Negrusz zajęty pracą nad fizyką ...

Stolarskie trzeba w każdym razie (?)

(Urządzenia Zakładu nadają się doskonale bardzo dobrze do pracy naukowej a także środków materyalnych starczyłoby dla znaczniejszej liczby pracowników naukowych.

3). Zakład fizyczny na Politechnice Lwowskiej dzieli się na:
a). Pracownię fizyczną prof. Ś[illegible]ego, służącą wyłącznie do celów dydaktycznych pokazowych przy wykładach dla studentów inżynierii i architektury oraz:
b). " " Zakrzewskiego, która posiada zbiór przyrządów (i muzeum) wspólny z poprzednią, ale pobiera osobną dotacyę i spełnia osobne zadania dydaktyczne przy wykładach dla studentów budowy maszyn i chemji oraz przy ćwiczeniach fizycznych, które dla tej kategorji studentów zostały zaprowadzone.

Zwracamy uwagę na działalność Zakładu prof. Zakrzewskiego)

(gdyż jest to jedna z niewielu naszych pracowni naukowo czynnych. Sam Kierownik, wybitny specyalista na polu badań promieniotwórczości, urządził sobie swoją pracownię i wykonał tam w ostatnich latach już szereg cennych prac z zakresu radyologji. Prowadzi on nadal swoje badania a mógłby to czynić tem (?) skuteczniej, gdyż pracownia posiada uposażenie nader skromne w porównaniu z Zakładami radyologicznemi w Warszawie, Wiedniu, (?) z innemi większymi ośrodkami gdyby miał obfitsze środki do dyspozycji, gdyż obecnie zabrakło brak preparatów promieniotwórczych itp. stanowi często wielką przeszkodę.

Warszawa*)

*) Zaznaczam że zdanie moje o stosunkach w Warszawie nie jest oparte na osobistej ich znajomości i dlatego może wymagać pewnych sprostowań.

Zakład fizyczny w Politechnice Warszawskiej (urządzony według [illegible] ... dobrej woli [illegible] sposób bardzo wykwintny ... techniki, aparatów i instrumentów) jest z pewnością największym i najobficiej wyposażonym Zakładem fizycznym na ziemiach polskich; (mógłby on dzięki swym urządzeniom tworzyć pewien ośrodek pracy naukowej; tradycya i lokalne stosunki jednak sprawiły że działalność jego rozwija się tylko w kierunku dydaktycznym. Personel Zakładu jest olbrzymi: oprócz kierowników prof. J. Kowalskiego (który poprzednio we Fryburgu zajmował się badaniami z zakresu elektrycznych wyładowań oraz fosforescencyi; i prof. S. Dzierzbickiego (?) jest (podobno przeszło 10 asystentów, ale wszyscy oni zajmują się wyłącznie (nadzorem ćwiczeń praktycznych i t.d.) pracą dydaktyczną. Tak wielki personel jest przyjęty ze względu na rozmiary wskutek olbrzymiego udziału studentów medycyny i techniki, którzy tutaj się zapisali do przerobienia (kursu ćwiczeń laboratoryjnych, ale zresztą oczywiście nie okazują żadnych dążności naukowych na tem polu.

Zresztą Zakłady połączone z zakładami politechnicznemi zwykle na ogół mniejszą rozwijają działalność naukową niż uniwersyteckie) (z powodu ducha więcej praktycznie utylitarnego tych szkół i braku „doktorandów" o dążnościach naukowych.

Należy się spodziewać że (pod tym względem) i w Warszawie stosunki zmienią się na lepsze, gdy (skoro do wszystkich zostanie oddany Zakład fizyczny*) uniwersytecki i gdy przybędzie wyższe kursa (fizyki teoretycznej) do programu nauki na Uniwersytecie.

[*) (Istotnie już się stało, ale zmiana ta wymaga (?)]

Czekać trzeba (jednak że samo stworzenie Zakładu (w otwarciu nowych ...) już wystarczy. Idzie o stworzenie żywego środowiska naukowego, któreby starszych studentów pobudzało do pracy naukowej, (i wprowadzało ich do samodzielnych wysiłków) – a to nie jest łatwem na gruncie nowym, pozbawionym tradycyi naukowych (jak tego dowodzą np. liczne przykłady amerykańskich uniwersytetów, tonących w codziennej pracy dydaktycznej, bez śladu wyższego impulsu naukowego.

*) Oczywiście nie należy tego rozumieć w sensie krytyki ogólnej, wiadomo że wyrabia się także w Ameryce już pierwszorzędne środowisko naukowe (

Pracownia fizyczna w Muzeum przemysłu i rolnictwa jest instytucją innego rodzaju bez podkładu dydaktycznego (wchodzących w zakres działania wyższych zakładów naukowych w ścisłym tego słowa znaczeniu) natomiast o celach wybitnie praktycznych (jak sprawdzanie termometrów, barometrów, elektrometrów i t. p.

Urządzenia tej pracowni umożliwiają również wykonywanie badań doświadczalnych w skromnym zakresie, i z tej możności można było korzystać nawet wówczas gdy zakłady należące do wyższych szkół znajdowały się w rękach rządu obcego. Kierownik pracowni, St. Kalinowski zajmuje się od szeregu lat z wielkim zapałem sprawą systematycznych badań magnetyzmu ziemskiego w krajach Polski. Jest to oczywiście zadanie ważne, z całem uznaniem też podkreślić należy fakt, że wielki krok w tej sprawie zrobiono przez utworzenie Obserwatorjum magnetycznego w Świdrze, (i niewątpliwie należy prace te poprzeć aby one z czasem mogły wydać owoce w przyszłości.) (Podkreślić jednak należy że prace te) należą raczej do fizjografji krajowej – jak wogóle dział pomiarów ... – (i nie mają nic wspólnego z badaniami, które stanowią zadanie naukowe czynnych zakładów fizycznych.

Pracownia radjologiczna Towarzystwa Naukowego (która obecnie łączy się z ... im. C. Skłodowskiej) jest jedną z niewielu u nas istniejących pracowni o celach wyłącznie naukowych. (D) (Urządzenie jej i wyposażenie naturalnie jest podobno bardzo dobre; to też należy się spodziewać, że pracownia ta znajdująca się pod kierownictwem Dr L. Wertensteina, odegra wnet poważną rolę w produkcji naukowej na polu radjologji. Zakres działania jej jest jednak ściśle ograniczony do tej dziedziny pośredniej między fizyką i chemją, która dalej rozrosła się tworząc jakby nową gałąź wiedzy, o specjalnych metodach badania, i nie zaspokaja zatem wcale (tak bardzo) potrzebnej Warszawie pracowni naukowej z zakresu fizyki ogólnej.

Konkluzje.

Z przeglądu powyższego wyłania się jasno niewątpliwy fakt, że Warszawie (głównemu ośrodkowi życia narodowego) dotychczas brak czynnego produktywnego ośrodka naukowego w zakresie fizyki i że pod tym względem (produktywności naukowej) pozostaje ona daleko w tyle poza Krakowem, a nawet Lwowem. Powody (bezpośrednio związane z dawniejszym dotychczasowym ustrojem politycznym), z brakiem narodowego wyższego szkolnictwa są zbyt dobrze znane, żeby trzeba się nad niemi szerzej rozwodzić. Sądzę że ... winna także poniekąd apatja naszego społeczeństwa względem nauk przyrodniczych i matematycznych, pochodząca może również z wpływu historycznych wypadków przeżyć narodowych, które kazały nam czcić i kochać przedewszystkiem literaturę, historję, sztukę narodową – z uszczerbkiem dla popularności nauki ścisłej.

Dzisiaj po zupełnej zmianie stosunków, możemy się spodziewać że i na tym polu zdołamy z czasem zająć stanowisko odpowiednie właściwe wśród narodów europejskich; ale nie można się łudzić, żeby to mogło się stać szybko, tak jak utworzenie wyższego szkolnictwa, bo nauka jest rośliną powoli tylko się rozwijającą – wymagającą specjalnych warunków dla rozkwitu. (pielęgnować roślinę tę tam gdzie już się rozwija:)

Jeżeli chodzi ogólnie o materjalne popieranie nauk polskiej trzeba przedewszystkiem poprzeć istotnie czynne ośrodki badania naukowego (D) [Zakł. Univ. Jag., Lwów Politechnika, [Warsz. prac. radjol. ośrodki, w których te badania się przysporzyły.

Dostarczanie (też) środków dla działalności dydaktycznej (A, B) zakładów jest naturalnie oczywistym obowiązkiem instytucyj państwowych organizujących szkolnictwo wyższe i nie może być zadaniem instytucji w rodzaju Kasy im. Mian.

Sądzę że także materjalne popieranie prac doktorskich (C) na ogół nie wchodzi w jej zakres, wspieranie niezamożnych uczniów (oddających się pracy naukowej w celu) osiągnięcia stopnia naukowego podlega ... fundacyj stypendyjnych.

Tylko w takich (wyjątkowych) razach powinna moim zdaniem Kasa im. Mian. i w tym zakresie udzielać swojej pomocy jeśli będzie to dane badanie jest specjalnie ważne z względów naukowych (będzie też) jeśli dany osobnik się wyróżnia (tak wybitnemi) zdolnościami że (leży to w interesie samej nauki) skłonienie go do (którejś) pracy naukowej (i że pełną daje gwarancję iż) będzie on w przyszłości wybitnym pracownikiem naukowym

Oprócz tych zadań (– popierania wybitnych się pracowników ośrodka –) wydawało się z faktów wyżej wymienionych ważny postulat: konieczność stworzenia naukowo czynnej pracowni fizycznej w Warszawie. Urządzenie jednej z (już) istniejących pracowni (wobec dzisiejszego układu stosunków) nie wystarczy, gdyż (pracownia przy … a sama stwarzana inne zaś) pracownia na politechnice jest (ponadto) przytłoczona balastem elementarnej dydaktyki (ogólnej), zdaje się że także otwarcie nowej pracowni uniwersyteckiej nie zdoła zaspokoić tej potrzeby, gdyż i tutaj z konieczności górować muszą szeroko zakreślone zadania dydaktyczne (zadania te przez długi okres (w okresie organizacyjnym))

(wobec silnego napływu studentów medycyny oraz zapotrzebowania sił nauczycielskich dla szkół średnich.

Należy w przyszłości dołożyć wszelkich starań, aby (wyższe) pracownie (uniwersyteckie) stanęły z czasem na poziomie wyższym (dydaktyczne) (i aby stały się ośrodkiem prac doktorskich i …) wszystkich naukowców do … badań naukowych (C) — ale z tąd do czynnej produkcji naukowej (D) jeszcze jest daleki krok, a nawet jak wspomniałem, są to zadania do pewnego stopnia sprzeczne i w praktyce często sprzeczne ze sobą.

Nie podobna oczywiście (spraw tych) z góry przesądzać, gdyż (rozwój ich) zależy w zbyt wysokim stopniu od (układu stosunków dydaktycznych i od) czynnych w tym wszystkim osobistości — ale z teoretycznego punktu widzenia wydaje się że drogą najracjonalniejszą i najszybszą (prowadzącą) do celu — tj. do powstania (a dydaktycznego) ogniska naukowego — jeśli założona zostanie nowa pracownia o celach wyłącznie naukowych pod patronatem T.W.N., podobnie jak już istniejąca pracownia radiologiczna, ale o zakresie innym obejmującym szerszy ogół. Jakiemu specjalnemu działowi zagadnień fizycznych pracownia ta byłaby poświęcona — to już zależy wyłącznie od (uznania) jej kierownika i niepodobna krępować jego swobody decyzji. Owocna (też) kooperacja może być wskazana (a nawet konieczna) przy badaniach na innych polach które wymagają systematycznego opracowania (np. Statystyka, … geologia kraju, …) metrologia; w zakresie fizyki zaś jest to niemożliwem, gdyż każdy badacz musi sobie wyznaczać (dany temat) własną drogę do jego opracowania, podobnie jak poeta lub artysta.

Zresztą co do urządzenia pracowni sądzę że (może) ona być nawet znacznie mniejszą niż (i mniej kosztownie urządzoną) istniejące zakłady fizyczne przy uniwersytetach w Krakowie, Lwowie, oile by stała (i wystarczająca też …) (Kierownik (lub zespoły badaczy)) i dość pokaźna dotacja na przyrządy, książki i materiały, była zapewniona. Pracownia taka (która by zawiązałaby jako pewna grupa w modelu …) istotnie (była) produktywną naukowo, mogłaby (wywierać) potężny wpływ na rozbudzenie życia naukowego przez stworzenie tak pożądanej u nas atmosfery naukowej (i pobudzenie aspiracji naukowych wielu …)

Podkreślam jednak na końcu jeszcze wyraźnie warunek główny skuteczności tego planu: dobór odpowiedniego (o wypróbowanej samodzielności i …) kierownika. (Gdyby) się nie udało (na razie) pozyskać (prawdziwie) wybitnego naukowego pracownika, lepiej byłoby zaniechać zupełnie tych ciekawych zamiarów i użyć środków materjalnych w inny sposób, gdyż w takim razie, pracownia byłaby z góry skazana na bezpłodność.

Wszak jasnem jest wobec tego co w pierwszym ustępie powiedziano, że nie idzie o stronnicze [illegible] do której by się dobierało środka tylko o umożliwienie wybitnemu uczonemu swobodnego wykorzystania swych zamiarów naukowych] i tutaj na nic nie przydadzą się najcenniejsze skrzypce jeżeli nie ujmie ich w swe ręce dobry skrzypek artysta.

Program uzupełnień literatury naukowej.

Rodzima nasza literatura naukowa z zakresu fizyki jest tak nadzwyczajnie uboga, że pozostaje tu ogromnie wiele do zrobienia, a nawet dzieła wydawane w ostatnich latach nie wystarczają bynajmniej dla jako materyał podręcznikowy do studyów naukowych [illegible]

Podręczniki w szkołach średnich są nad wyraz liche. [illegible] nowy podręcznik [illegible] Sieniawskiego [illegible] nie mniej zaznaczyć musimy że [illegible] podręcznik dla szkoły średniej (to jednak zdaje się nie wchodzi w zakres dezyderatów A.M.) [illegible] pozostaje do napisania. [Dotkliwie się daje odczuwać także brak obszerniejszego popularno naukowego podręcznika fizyki, o zakresie niezwykłym nie większym przestarzałego dzieła [illegible] (Dr. Nieb.) [illegible], któreby zaopatrzone licznemi ilustracyami i uwzględniające specyalnie zastosowania techniczne [illegible] przystępnem dla szerszych kół publiczności i mogło rozbudzić w nich interes do [illegible] przedmiotu.

Wysuwam też konieczny postulat: [rozszerzenia i] zreorganizowania „Wszechświata" lub stworzenia (dobrze redagowanego) nowego pisma popularno-naukowego [o zakresie obejmującym nauki przyrodnicze i nauki ścisłe. Takie czasopismo byłoby czynnikiem (na wzór francuskiej Revue scientifique, Nature, lub niemieckiej Naturwissenschaften)] nadzwyczajnie ważnym dla [illegible] i ruchu naukowego u nas.

Przechodząc zaś do literatury naukowej poziomu uniwersyteckiego, podnieść wypada jako rzecz chyba najważniejszą: brak ogólnego podręcznika fizyki teoretycznej. Od dawna przy nauce uniwersyteckiej odczuwać się daje potrzebę (stosunkowo przystępnego [illegible] rok II III [illegible] studyów)) kursu, któryby zawierał dobrze i gruntownie wyłożone podstawowe zasady fizyki teoretycznej i tworzył dobrą wskazówkę co do studyów dalszych, a brak ten wystąpi tem jaskrawiej w skutek wprowadzenia polskiego języka na Warszawę. Nie byłoby odpowiednie wypełniać tę lukę przez tłomaczenie któregoś z obcych podręczników, gdyż nie ma w ogóle w żadnym języku twórczej a dobrej książki [Jäger, Christiansen, Houstoun prawdziwie zalety ale i wielkie wady] gruntowne zaś dzieła jak Schäfer, Bouasse, itp są na cele wykładowe dydaktyki uniwersyteckiej stale za obszerne, za ciężkie i za trudne. Zadanie napisania takiej rzeczy jest coprawda bardzo trudne i wymaga nie tylko gruntownych i wszechstronnych wiadomości ale też dłuższej praktyki w nauczaniu uniwersyteckiem, nie mniej należy to zaznaczyć jako pilne bardzo „desideratum"!

Nie posiadamy też żadnego podręcznika fizyki doświadczalnej o wyższym poziomie. Istnieje u nas tylko tłomaczenie książki Warburga (przez St. Bouffała) oraz dzieło (Kurs fizyki) Witkowskiego, i skrócone tegoż wydanie p.t. Zarys fizyki.

Podział pracy.

Jedynie ze względu na odrębny punkt (A²) ogólnego programu ankiety powstanie sprawa wzajemnego stosunku instytucyi omawianych i podziału lub skooperowania między niemi pracy naukowej. Według mego zdania wykonania kwestye te nie stosują się zale do Zakładu fizycznego.

Podział terenu pracy między szereg Zakładów wzajemnie porozumiewających się, czyli co do organizacyi badań jest pożądany, jeżeli idzie o porozumiewanie wykonywania jedną i tą samą metodą wobec całego szeregu przedmiotów rozległego obszaru, zbyt rozległego dla objęcia ono pracą jednostki. Taka organizacya może być pożądaną lub nawet konieczną dla obserwacyi meteorologicznych, dla zdejmowania dla inwentaryzacyi zabytków przyrody lub mapy geologicznych krajów Polski, wogóle dla pracy w dziedzinie fizyografii krajowej*), dla pewnego rodzaju badań astronomicznych itd., nie może zaś być mowy o tem gdy chodzi o badania naukowe na polu fizyki ogólnej. Tu (umowa co do ogólnego sposobu postępowania jest wskazana) każdy badacz podobniejsze pole lub artysta musi sobie wyszukać tematu i sposobu metody, odpowiedniej dla jego opracowania tematu. Nie można także twierdzić żeby pożądany był rozdział tematów pracy, gdyż zupełnie nie wiadomo czy ważniejsze naukowo będą wyniki pracy jeżeli badacze A i B pracują nad tematami pokrewnemi albo nawet wprost identycznemi, czy też nad tematami całkiem odrębnemi. Na jedno i drugie mnóstwo przykładów możnaby przytoczyć z historyi fizyki. Na pierwszy plan tutaj wysuwa się osobista indywidualność pracownika i tylko do tego dążyć należy aby ona bez krępujących więzów jak najbujniej mogła się rozwinąć w kierunku który jej odpowiada.

*) Pożądaną byłaby zatem planowa akcya zainicjowanych badań magnetyzmu ziemskiego w obszarze Polski (por. projekty H. Kalinowskiego)

Książka Warburga jest tylko bardzo szczupłym zarysem, wystarczającym — tak samo jak książka Zinger Wod. — jedynie dla potrzeb studentów niefachowych (przyrodników, lekarzy). Zasady fizyki Witkowskiego natomiast są istotnie świetnym dziełem, które oryginalnością i naukową wartością (dydaktyczną) wyróżnia się z pośród całej literatury europejskiej, ale podkreśla wyłącznie teoretyczną (myślową) stronę zasad fizyki, nie wchodząc ani w szczegóły doświadczalne ani w zastosowania techniczne. Pożądane byłoby obok niego dzieło podobnych rozmiarów, albo nieco jeszcze obszerniejsze, zaopatrzone dobremi ilustracjami, które kładłoby nacisk właśnie na stronę techniczno-doświadczalną i służyłoby jako uzupełnienie dzieła Witkowskiego, ważne zwłaszcza dla osób zajmujących się techniką lub fizyką doświadczalną. Mamy na myśli rzecz odpowiadającą mniej więcej rozmiarom (kilkutomowym) dziełom: Müller-Pouillet, Wüllner, Chwolson, Poynting-Thomson. [Czesi posiadają w nieco podobnym zakresie wspaniałe wydanie dzieła Strouhala.] Wobec tego że opracowanie i wydanie jej wymagałoby oczywiście znacznego nakładu pracy i środków, i wobec istnienia dzieła Witkowskiego nie stawiamy tego wydawnictwa jednak na razie w rzędzie potrzeb najpilniejszych.

Nie ma u nas zgoła zupełnie żadnego podręcznika do ćwiczeń doświadczalnych uniwersyteckich z zakresu fizyki. Podręcznik taki (w rodzaju małego Kohlrauscha, Glazebrook & Shaw, Schuster & Lees, Grünbaum-Lindt itp.) bardzo jest pożądany przy pracy laboratoryjnej na uniwersytecie i politechnice i napisanie jego na podstawie wymienionych wzorów oraz praktyki dotychczas u nas się rozwijających ćwiczeń (litografowane w rosyjskim języku kursy Biernackiego na politechnice Warszawskiej) nie przedstawiałoby znaczniejszych trudności.

Przechodząc obecnie do pojedynczych działów fizyki zaznaczę tylko najważniejsze luki, nie wypełnione dotychczas ani dziełami oryginalnemi ani przekładami, (zaznaczając że niektóre z wymienionych potrzeb mógłby po części też zaspokoić omówiony już podręcznik fizyki teoretycznej;)

Pożądany byłby podręcznik mechaniki teoretycznej zamiast wyczerpanego i nieco „staromodnego" zupełnie dzieła Frankiego, pożądany i podręcznik mechaniki technicznej (Autenrieth [illegible]) ale potrzeby naukowe wymagają dzieła o nieco wyższym poziomie (rzeczy) a pobieżnego [illegible] (z zakresu zastosowań statyki technicznych).

Nie posiadamy wcale żadnego podręcznika hydrodynamiki, a nie można też wskazać obcego dzieła odpowiedniego do tłumaczenia. Lamba klasyczne dzieło Hydrodynamics ma charakter zbyt abstrakcyjnie teoretyczny. Odpowiedniejsze dla naszych potrzeb byłoby [illegible] [illegible], ale ono [illegible] zbyt [illegible] między teorią klasyczną. Pożądane byłoby dzieło tworzące pomost [illegible] techniczną hydrauliką i w takim razie użyteczne dla matematyków i inżynierów.

Bardzo pożądany jest podręcznik termodynamiki, uwzględniający zastosowania także w innych działach fizyki i dający przegląd teorji maszyn parowych. Ponieważ istnieje już [illegible] dzieło „Zasady termodynamiki" o charakterze abstrakcyjnie teoretycznym, można by też sprawę załatwić przez napisanie (tem uzupełniającego) równoważnego wykładu zastosowań — choć wątpię, między wiedzą a (bardzo bezpośrednio) łączyć wywody teoretyczne z zastosowaniami opanowaną całość.

Jedno z najpilniejszych zadań jest napisanie (z punktu widzenia chemii i fizyki przystępnego) podręcznika chemii fizycznej lub też przetłumaczenie jednego z doskonałych dzieł obcych: Walker Einführung in die physikalische Chemie lub Ostwald Grundriss.

Na [illegible] naszą [illegible] wykładów może też [illegible] monografia o fizyce i chemii koloidów.

W zakresie elektryczności posiadamy dobrą literaturę stosunkowo obfitszą niż w innych działach, gdyż zresztą dział ten w dziele Witkowskiego jest dość gruntownie opracowany. (Korzystać można też z kilku podręczników pisanych specjalnie dla elektrotechników.)

Kasa im. Mianowskiego może i powinna w dwojaki sposób spełniać w tym zakresie swoją rolę jako krzewicielka pracy naukowej: a). przez ~~subwencje~~ dotacje na zakupno przyrządów lub innych pomocy naukowych b). przez udzielanie ~~[illegible]~~ subwencji pracownikom naukowym. Rozdzielanie tych subwencji ~~[illegible]~~ czyli stypendjów naukowych – których nie wypada nazywać „zapomogami", bo nie powinny być uważane za jałmużnę (ale raczej za nagrody) — wymaga wielkiej przezorności i jest zadaniem bardzo ważnem, gdyż w wielu wypadkach takie wsparcia jedynie umożliwiają młodym pracownikom, docentom, itd) poświęcanie się pracy naukowej, więc wpływają one w znacznej mierze na wykształcenie się młodego „narybku", z którego wyrastają badacze naukowi. Nie wolno rozpraszać funduszów na ten cel przeznaczonych; (Powinno się stawiać wysokie ~~[illegible]~~ i wybierać jedynie jednostki wybitne) wymagania co do kwalifikacji osobistych kandydatów, gdyż zachęcanie osobników o mniejszych zdolnościach do karjery naukowej lub małej wydajności pracy byłoby ~~tylko~~ raczej szkodliwem, ale wobec dzielnych pracowników powinno się postępować w sposób prawdziwie hojny.

Uderza nas natomiast zupełny brak jakiegobądź dzieła polskiego z zakresu ~~optyki~~, brak ten dotkliwy jest dział ten także w zagadnień optyki wielkiej traktowany jest wiele po macoszemu. Potrzeba tu ~~dzieła~~ — o zadaniu tzw. optyki geometrycznej — podręcznika ~~dzieła~~ stosunkowo przystępnego, któryby nacisk kładł na teoryę instrumentów optycznych; przydałby się ono zarazem także lekarzom okulistom oraz przyrodnikom, których badania opierają się na umiejętnem używaniu mikroskopu.

Na ogólne zainteresowanie [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] zasługiwałyby też w związku, stosunkowo przystępne monografie o telegrafii bez drutu, o promieniach Röntgena, o spektroskopii.

Wymieniłem w zestawieniu powyższem tylko braki najważniejsze, których wypełnienie leży nie tylko w interesie nieznacznej u nas garstki specjalistów, zajmujących się głębszemi zagadnieniami problemami nauki, lecz w interesie szerszego ogółu przyrodników, lekarzy oraz studentów kształcących się na przyszłych nauczycieli fizyki.

~~[illegible]~~ Należałoby ~~[illegible]~~ dążyć oczywiście do ~~[illegible]~~ tego, żeby (oryginalna nasza) ~~[illegible]~~ twórczość naukowo literacka zdołała spełnić zadanie tu nakreślone. Równocześnie jednak należy ostrzedz przed ~~[illegible]~~ niewczesną, zbyt pospieszną akcyą w tym kierunku.

Łatwo byłoby znaleźć autorów podejmujących się napisania jednego lub drugiego z dzieł zaznaczonych, ale ~~[illegible]~~ bardzo mało śród nich byłoby osób dających gwarancyę, że zadanie ~~[illegible]~~ takie wypełni istotnie dobrze. a dla niektórych z wymienionych przedmiotów ~~[illegible]~~ nie znajdziemy nikogo. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ dzieł naukowo uświadomionych lub pod względem dydaktycznym porównanych

Wszak autor dobrego podręcznika naukowego musi posiadać zupełnie specjalne kwalifikacye, a jak rzadko się trafiają, tego dowodem są liczne u nas przykłady.

Wobec tego wypadnie w pewnych wypadkach zadowolić się przekładami dobrych dzieł obcych, a w innych zaś znów ~~[illegible]~~ (takie dzieła mogą się okazać pożytecznemi obok tych które już posiadamy, bądź to ze względu bądź też (na odmienny sposób traktowania tego przedmiotu ~~[illegible]~~ na specjalny zakres przedmiotu) — przeznaczenie ogólne, przeznaczenie [illegible]

Przytoczymy zatem szereg tytułów dzieł, które polecić można do przekładu na nasz język, nie wchodząc zresztą w rozważanie kwestyi, w jakim porządku należałoby uszeregować ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ w porównaniu z dziełami oryginalnemi, gdyż (to zależy) w zbyt wysokim stopniu od tego czy znajdą się odpowiedni ~~[illegible]~~ (biorąc poprzednio wymienionych prac autorskich). Poincaré Leçons de Phys. Sciences Pfaundler Donath

Tyndall Sound

Claude L'Électricité à la portée de tout le monde

" — Ostwald Schule d. Elektrizität

Jedn. Ak. ?

Blondlot Introduction à l'étude de la thermodynamique

Sackur ?

Zsigmondy Kolloidchemie (2 wyd.)

W Ostwald Grundriss d. allg. Ch.

Le Blanc Lehrb. d. Elektrochemie

Whetham Recent Foundations of science

~~[illegible]~~

Soddy Matter & Energy

Sur la méthode dans les sciences

J Walker Einführung in d. physik. Chem.

Poynting & Thomson Textbook of ...

Les [illegible]

Love Theoretical Mechanics

G H Darwin Tides

Starke Exp. El.

Graetz ?

J J Thomson Elektrizitäts Durchgang

~~Schaffer [illegible]~~

Grünbaum-Lindt

Schuster & Lees

Drude ? Wood

(Kultur d. Gegenwart ?)

Planck (Wärmestrahlung) [illegible]

Lorenz Techn. Hydromechanik ?

<u>Dzieła niższego poziomu:</u>

Fournier Wonders of Physical Science

Donath Physikalisches Spielbuch

Pfaundler Physik d. täglichen Lebens

Tyndall Sound

Claude Électricité à la portée de tout le monde (Claude - Ostwald Schule d. Elektrizität)

Whetham The ~~facts~~ Foundations of Science

Soddy Matter and Energy

<u>Dzieła wyższego poziomu:</u> Poynting & Thomson Textbook of Physics

Blondlot Introduction à l'étude de la thermodynamique

Walker Einführung in d. physikal. Chemie

Zsigmondy Kolloidchemie

Ostwald Grundriss d. allgem. Chemie

Le Blanc Lehrbuch d. Elektrochemie

Love Theoretical Mechanics

Planck

Webster

G. H. Darwin Tides

Starke Experimentelle Elektrizitätslehre

G. Ferraris

J. J. Thomson Elements of the Math. Theory of Elect.

Scheffer Mikroskop

Wood Phys. Optics

O pracowniach fizycznych w Warszawie

1887 – 95 } pracownia przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa pod kier. J. J. Boguskiego

1899 zbiory pomocnicze przy Tow. O. i R. (Oddział Kursów) aż do dzisiaj

1905 pracownia f. p. ... St. Kalinowski do dziś "

Uniwersytet 7/4 1902 || [illegible]

dobry asystent [illegible] o pracowni [illegible] w Warszawie atmosfera [illegible]

[illegible]



